

**KOMUNITAS BINTANG LAUT DI PERAIRAN PANTAI  
DESA MOKUPA KECAMATAN TOMBARIRI  
KABUPATEN MINAHASA PROVINSI SULAWESI UTARA**

**(Community of starfish in the coastal area of Mokupa Village, sub-district of  
Tombariri, Minahasa district, North Sulawesi Utara)**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu  
Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado  
e-mail : [syanetch.umbogh@yahoo.co.id](mailto:syanetch.umbogh@yahoo.co.id)

**Syanet C.S Umbogh<sup>1</sup>, Unstain N.W.J. Rembet<sup>2</sup>, Anneke V. Lohoo<sup>3</sup>**

**Abstract**

This study was carried out in the coastal waters of Mokupa, Tombariri District, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. It was aimed to know the sea star community. The study was beneficial as information source of the sea star. Data collection employed a quadrat-transect method in new moon and full moon. There were 3 sampling points randomly selected. Each transect was placed 10 1x1 m quadrats along 100 m-transect seaward. The species found were *Protoreaster nodosus*, *Linckia laevigata*, *Archaster typicus*, *Culcita novaeguineae*, *Pentaster obtusatus*. Higher mean number was found in new moon than in full moon. The dominant species in Mokupa waters was *Protoreaster nodosus*.

**Keywords** : Starfish, community, Mokupa

**Abstrak**

Penelitian ini dilaksanakan di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas bintang laut. Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi tentang bintang laut. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode transek-kuadran pada bulan baru dan bulan purnama. Setiap transek diletakkan 10 buah kuadran dengan ukuran 1x1 meter sepanjang 100 m transek ke arah laut. Jenis bintang laut yang ditemukan yaitu *Protoreaster nodosus*, *Linckia laevigata*, *Archaster typicus*, *Culcita novaeguineae*, *Pentaster obtusatus*. Jumlah rata-rata individu bintang laut di bulan baru lebih banyak dari pada bintang laut di bulan purnama. Jenis bintang laut yang dominan di perairan pantai Desa Mokupa yaitu *Protoreaster nodosus*.

---

<sup>2,3</sup> **Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi**

**PENDAHULUAN**

Bintang laut yang dikenal dengan sebutan *starfish* merupakan hewan invertebrata yang termasuk dalam filum Echinodermata dan kelas Asteroidea, berbentuk simetri radial dan umumnya memiliki lima atau lebih

lengan, serta tidak memiliki rangka yang mampu membantu pergerakan. Bintang laut bergerak bebas dengan menggunakan kaki-kaki tabungnya. Pergerakannya sangat lambat dibandingkan dari kebanyakan hewan

laut pada umumnya (Birkeland, 1988 dalam Puspita dkk, 2012).

Pemanfaatan dan pengolahan yang dilakukan adalah tubuh dari bintang laut diolah untuk menghasilkan senyawa glikosida yang berguna sebagai bahan antibiotik (Grimzek, 1972 dalam Susantie, 1997). Pada beberapa negara di Asia Timur, telur dari bintang laut dapat dimakan dan bagian tubuhnya dikeringkan kemudian dijadikan tepung dan digunakan sebagai pupuk, karena banyak mengandung nitrogen (Radiopoetro, 1987 dalam Susantie, 1997).

Keberadaan bintang laut dapat ditemukan pada batas kedalaman 0 sampai dengan 6000 meter. Bintang laut hidup didunia saat ini diperkirakan sekitar 1800 jenis, yang termasuk dalam kelas Asteroidea yang terdiri dari 4 bangsa (ordo), 26 suku (familli), dan 144 marga (genus) (Azis, 1996). Pantai Mokupa merupakan salah satu tempat yang baik untuk dilakukan penelitian karena memiliki dataran yang luas dengan beberapa substrat, seperti substrat pasir, pasir berlumpur dan substrat pasir dengan patahan karang. Peran perairan tersebut adalah sebagai sumber pangan, perkembangan rekreasi dan transportasi. Daerah ini memiliki beberapa aktifitas manusia seperti penangkapan ikan oleh nelayan, sebagai tempat rekreasi oleh masyarakat desa Mokupa maupun luar desa Mokupa, karena memiliki pesisir pantai yang bagus dengan substrat berpasir serta merupakan tempat pariwisata karena memiliki beberapa resort yang dilengkapi dengan sarana seperti diving, snorkling, maupun kapal pesiar untuk wisatawan lokal maupun asing dan daerah ini juga sangat mudah di jumpai. Di daerah ini memiliki beranekaragam sumberdaya hayati dengan adanya keberadaan mangrove, rumput laut dan terumbu karang yang merupakan tempat habitat dari beberapa jenis bintang laut dan organisme laut lainnya.

Untuk mengetahui keberadaan dari jenis-jenis bintang laut yang berada di perairan pantai desa Mokupa maka penulis melakukan penelitian dengan judul: komunitas bintang laut di perairan pantai desa Mokupa Kecamatan Tombariri. Diharapkan melalui penelitian ini didapatkan hasil mengenai jenis – jenis bintang laut.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di perairan pantai desa Mokupa, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Daerah pantai desa Mokupa merupakan daerah yang lokasinya terdapat ekosistem yang khas di daerah tropis yaitu terumbu karang, padang lamun, dan hutan mangrove. Metode yang digunakan yaitu metode line transek dengan teknik acak.

Pengambilan data dilakukan pada saat surut terendah mengikuti garis transek kuadrat, sebelumnya telah dilakukan penentuan tempat penelitian luas perairan secara horizontal 4.000 m dan luas perairan secara vertikal 100 m ke arah laut, tegak lurus dengan garis pantai, sehingga luasan tempat penelitian yaitu 40.000 m<sup>2</sup>. Jarak antar transek 25 meter dan jumlah transek yang didapat 15 transek, kemudian di acak untuk menentukan 3 transek pengambilan data, setelah di acak terpilihlah angka (4,9,13) dan cara yang dilakukan yaitu dengan melakukan undian. Kuadrat yang digunakan 1x1 cm dan jumlah kuadrat sebanyak 100 dan untuk pengambilan data dipilih 10 buah kuadrat menggunakan metode acak dengan cara undian maka terpilihlah angka-angka untuk sepuluh kuadran di masing-masing transek secara acak. Selanjutnya melakukan pengukuran suhu, pH dan salinitas.

## HASIL

Zona intertidal di daerah Tasik Ria desa Mokupa Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa,

Provinsi Sulawesi Utara adalah daerah yang memiliki hamparan pasang surut yang cukup luas, dan terdapat 3 komunitas yaitu Mangrove, Lamun, dan Terumbu Karang. Daerah ini terdapat usaha pengelola wisata Minahasa Prisma Resort, juga daerah yang terletak berdekatan dengan tempat wisata pantai Tasik Ria dan beberapa tempat rekreasi lainnya, sehingga memungkinkan adanya pengaruh oleh aktifitas manusia. Dengan demikian, maka keberadaan komunitas bintang laut di perairan tersebut akan mengalami gangguan, terutama substrat sebagai media hidup organisme tersebut.

Hal ini menyatakan bahwa di daerah perairan Mokupa bintang laut dapat tumbuh dengan baik karena daerah tersebut memiliki ketiga substrat tersebut yaitu berlumpur, berpasir, dan pecahan karang.

### Komposisi Spesies dan Identifikasi Spesies

Berdasarkan teknik garis transek dan kuadrat yang dilakukan di perairan pantai desa Mokupa kecamatan Tombariri di temukan 5 spesies bintang laut yaitu: *Protoreaster nodosus*, *Linckia laevigata*, *Culcita novaeguineae*, *Pentaster obtusatus* dan *Archaster typicus*.

Ciri-ciri bintang laut yaitu :

1. ***Linckia laevigata* (Linnaeus, 1758)**



Gambar 2. *Linckia laevigata*  
(Foto : Syanet Umbroh, 2015)

2. ***Protoreaster nodosus* (Linnaeus, 1758)**



Gambar 3. *Protoreaster nodosus*

3. ***Archaster typicus***



Gambar 4. *Archaster typicus*

4. ***Culcita novaeguineae***



Gambar 5. *Culcita novaeguineae*

5. ***Pentaster obtusatus***



Gambar 6. *Pentaster obtusatus*

Dari hasil pengumpulan data pada tabel 2 didapati bahwa spesies yang dominan ditemui di perairan pantai Desa Mokupa adalah spesies *Protoreaster nodosus* dimana pada setiap transek didapati spesies tersebut



dan jumlah terbanyak didapati pada bulan baru. Sedangkan untuk spesies terkecil adalah spesies *Culcita navaeguinea*, dimana pada transek bulan baru hanya dijumpai di transek 2 dan 3. Pada data tabel 2 menunjukkan bahwa kehadiran bintang laut banyak didapati pada fase bulan baru. Hasil bintang laut yang ditunjukkan dalam tabel 4, dimana Jumlah rata-rata individu/m<sup>2</sup> pada periode Bulan baru, lebih besar jumlahnya dibandingkan dengan rata-rata jumlah individu pada periode Bulan Purnama. Kondisi fisik lautan yang terdiri dari gelombang, arus, pasang surut, dan fenomena yang menyertainya memiliki arti dan peran yang sangat penting baik secara langsung maupun tidak langsung bagi mahluk hidup (Nybaken, 1992). Pasang-surut merupakan faktor lingkungan paling penting yang mempengaruhi kehidupan di zona intertidal, Penyebab terjadinya pasang-surut dan kisaran berbeda sangat kompleks dan berhubungan dengan interaksi tenaga penggerak pasang-surut, antara lain adalah bulan (Prajitno, 2009).

### Struktur Komunitas

#### \* Kepadatan

Organisme bintang laut yang diperoleh dalam penelitian ini berjumlah 19 individu di bulan purnama dan di bulan baru berjumlah 42 individu, yang dihitung dari ketiga transek di bulan-bulan tersebut. Yang paling banyak ditemukan adalah spesies *Protoreaster nodosus* sebanyak 12 individu 0,40 (bulan purnama) dan 24 individu 0,80 (bulan baru), sedangkan spesies yang sedikit ditemukan di bulan purnama yaitu *Archaster typicus* dan *Culcita novaeguineae* keduanya hanya berjumlah masing-masing 1 individu (0,03), dan spesies yang sedikit ditemukan di bulan baru yaitu *Culcita novaeguineae* yang hanya berjumlah 2 individu (0,07) dapat di lihat pada Gambar 7. Dalam Gambar 8 menyatakan jumlah spesies yang

ditemukan di perairan pantai desa Mokupa yaitu berjumlah 5 spesies dan jumlah keseluruhan individu dari ketiga transek di bulan purnama dan bulan baru adalah 61 individu.

#### \* Indeks Keanekaragaman dan Dominasi

Indeks Keanekaragaman spesies pada saat bulan purnama diperoleh 0,40, sedangkan indeks keanekaragaman pada bulan baru yaitu 0,41. Indeks dominasi bintang laut di bulan purnama adalah (0,440) dan di bulan baru (0,382). Di daerah ini ada jenis bintang laut yang mendominasi yaitu spesies *Protoreaster nodosus*, jenis ini di perairan pantai desa Mokupa dikategorikan sangat melimpah, spesies ini yang paling banyak ditemukan karena spesies ini bisa hidup beradaptasi dengan lingkungannya dan jenis ini hidup berkelompok.

#### \* Indeks Kemerataan

Indeks kemerataan pada kedua fase bulan yaitu di bulan purnama  $e = 0,31$  dan bulan baru  $e = 0,25$ . Di lihat dari hasil kedua fase bulan tersebut menyatakan bahwa bintang laut di perairan pantai desa Mokupa memiliki nilai kemerataan yang hampir sama yaitu berada di bawah 0,5 yang berarti memiliki kemerataan yang rendah. Krebs (1989) menyebutkan bahwa jika spesies-spesies yang ditemukan pada suatu komunitas memiliki jumlah individu tiap spesies yang sama atau hampir sama, maka kemerataan di komunitas tersebut menjadi tinggi. Ketidakmerataan jenis bintang laut tersebut diduga disebabkan oleh penyebaran jumlah individu tiap spesies tidak menyebar secara merata, atau disebabkan karena faktor fisika-kimia lingkungan. Menurut Krebs (1989), peningkatan keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas berkaitan dengan peningkatan kemerataan spesies. Kemerataan

mempunyai kisaran antara 0 sampai dengan 1.

#### \* Uji T

Berdasarkan hasil uji t di dapat nilai t hitung sebesar (1,94), dimana nilai t hitung tersebut lebih besar dari nilai t tabel (1,55). Dengan demikian, kehadiran bintang laut (jenis dan individu) berbeda nyata antara bulan purnama dan bulan baru. Jumlah jenis dan individu bintang laut yang diperoleh menunjukkan kecenderungan kehadiran yang lebih besar pada saat bulan baru.

Pada penelitian yang dilakukan Muhammad dkk, (2013) fase bulan mempengaruhi jumlah individu pari manta yang muncul di lokasi penelitian. Hal tersebut diduga karena ada pengaruh dari aliran massa air di area tersebut. Namun demikian, jika besarnya massa air yang menentukan banyak sedikitnya jumlah pari manta yang muncul, seharusnya pada fase bulan baru yang juga terjadi pasang purnama, ditemui jumlah individu pari manta yang banyak pula. Kondisi tersebut belum dapat dijelaskan. Hal yang sama juga ditemukan dalam penelitian ini, dimana kehadiran bintang laut lebih banyak pada bulan baru, tetapi penyebabnya belum dapat diketahui.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jumlah spesies bintang laut yang ditemukan adalah 5 spesies.
2. Keberadaan bintang laut lebih banyak pada bulan baru dibandingkan pada saat bulan purnama.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alinaung.F. 2013. *Bioekologi bintang laut Protoreaster nodosus*

*Linnaeus, 1758*. Makalah. FPIK-UNSRAT. Hal. 1,3,9,13

Azis, A. 1996. Makanan dan Cara Makan Berbagai Jenis Bintang Laut. *Majalah Oceano*. Vol. XX1. (3) : 13-22. PO3, LIPI, Jakarta.

Babcock, R. C. and C. N. Mundy, 1992. Reproductive Biology, Spawning and Field Fertilization Rates of *Acanthaster planci*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 43 : 525-534.

Barnes, R. D. 1987. *Invertebrate Zoology*. Saunders College Publishing. Tokyo P 766-791.

Bond, C. E. 1979. *Biology of Fishes*. Saunders Co. Philadelphia. 750 hal.

Dahuri, R.,J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta. 305 hal.

Dahuri, H.R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut (Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia)*. PT. Gramedia Pustaka Utama. 412 halaman.

Guille, A., Laboute, P. and Menou, J-L. (1986). *Guide des étoiles de mer, oursins et autres échinodermes du lagon de Nouvelle-Calédonie*. Editions de l'Orstom, Paris.

Hutabarat, S dan Evans, S. M. 1995. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 123-124pp.

Hyman M. 1995. *The Invertebrates Echinodermata The Coelomate Bilateria*. Vol. I. Me Graw-Hill Book Company. Inc. New York – Toronto – London. 763 hal.

Jasin, Maskoeri. 1992. *Zoologi Invertebrata*. Sinar Wijaya. Surabaya

Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Univ. Of British Columbia. Harper Collins Publisher. 645 hal.

- Lohoo, A. V. 2004. *Struktur komunitas ikan yang tertangkap pada bulan baru dan bulan purnama di daerah intertidal perairan LIKUPANG*. Tesis. PASCA SARJANA-UNSRAT.
- Muhammad, I., Dulmi'ad, I., Muhammad, A. Y. 2013. Pengaruh fase bulan dan pasang surut terhadap kemunculan pari manta (*Manta alfredi*) di Perairan Karang Makassar, Taman Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur. Jurnal. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta. Hal. 202-206
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta. 367 hal
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Cetakan II, (diterjemakan oleh : H. Muhammad Eidman, et al). Gramedia : Jakarta.
- Prajitno, A. 2009. *Biologi Laut*. Universitas Brawijaya: Malang.
- Puspitasari, Suryanti, dan Ruswahyuni. 2012. Studi Taksonomi Bintang Laut (*Asteroidea, Echinodermata*) Dari Kepulauan Karimunjawa, Jepara. Journal of Management of Aquatic Resources. Volume :1 hal : 6
- Rangan, J.K. 1996. Struktur dan Tipologi Komunitas Gastropoda pada Zona Hutan Mangrove Perairan Pulau Kulu, Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 94 hal.
- Rompah N. A. 2005. *Kelimpahan dan pola penyebaran bintang laut di hamparan lumpur laut perairan pantai TONGKEINA Kecamatan Bunaken*. Manado. Tongkeina. Skripsi. FPIK-UNSRAT.
- Shooter, 2012. (<http://nikonflickr.blogspot.com/2012/04/tugas-pendahuluan-avertebrata-tentang.html>). (Diakses Online : 30 Juni 2014, jam:18.00)
- Susantie, D. 1997. Beberapa Aspek Reproduksi Bintang Laut *Protoreaster nodosus* (Linnaeus, 1758). Makalah. FPIK-UNSRAT. Manado. 26 Hal.
- Umboh, S. 2014. *Inventarisasi bintang laut di perairan pantai Desa Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara*. Manado. PKL. FPIK-UNSRAT.
- Villee, C. A., W. T. Jr. Walker. and R. Barnes. 1973. General Zoology. Forth Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia. P 641-648.

Tabel 1. Karakteristik Kimia dan Fisika Perairan

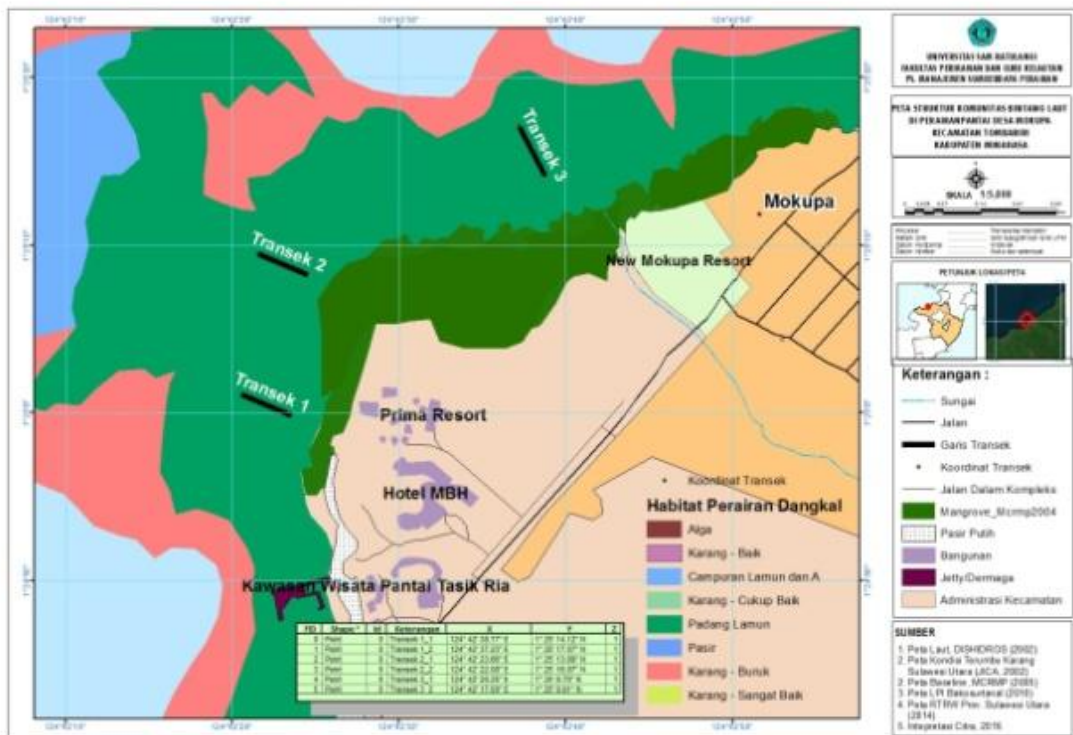
Parameter	Hasil Pengukuran dan Pengamatan
Suhu	28 °C
Salinitas	30 ‰
Ph	7,39
Substrat	Berlumpur, berpasir, dan patahan karang mati

Tabel 2. Kehadiran bintang laut berdasarkan fase bulan pada tiap-tiap transek.

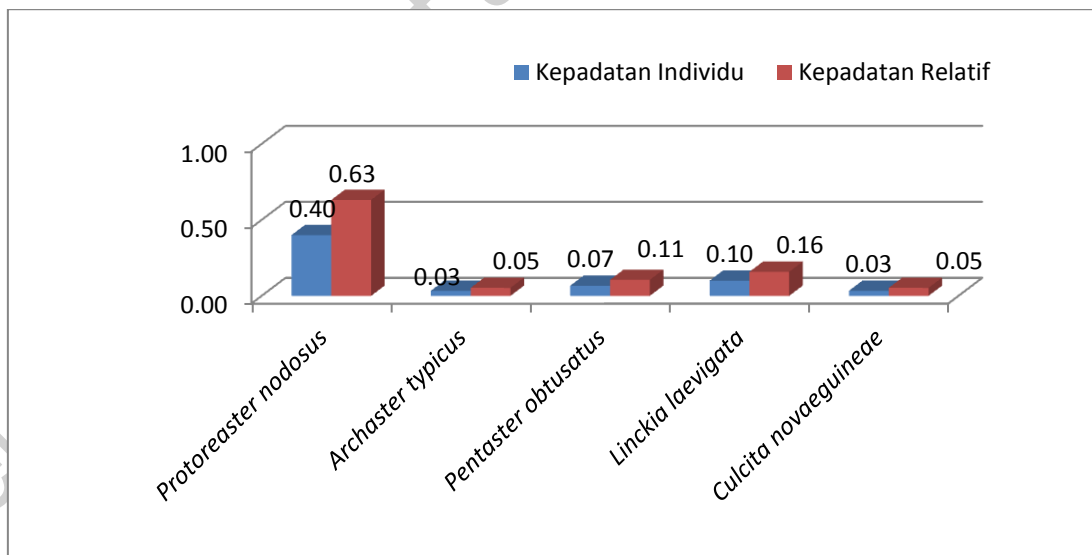
No.	Nama Spesies	Purnama			Baru		
		Tr1	Tr2	Tr3	Tr1	Tr2	Tr3
1.	<i>Protoreaster nodosus</i>	4	3	5	6	8	10
2.	<i>Archaster typicus</i>	-	-	1	1	4	2
3.	<i>Pentaster obtusatus</i>	-	1	1	1	1	1
4.	<i>Linckia laevigata</i>	1	1	1	1	1	4
5.	<i>Culcita navaeguineae</i>	-	1	-	-	1	1
JUMLAH		5	6	8	9	15	18

Tabel 3. Jumlah rata-rata bintang laut pada periode bulan

Nama Spesies	Rata-rata jumlah individu/m <sup>2</sup>	
	Bulan Purnama	Bulan Baru
<i>Protoreaster nodosus</i>	4	8
<i>Archaster typicus</i>	0,33	2,33
<i>Pentaster obtusatus</i>	0,67	1
<i>Linckia laevigata</i>	1	2
<i>Culcita novaeguineae</i>	0,33	0,67
<b>Total</b>	<b>6,33</b>	<b>14</b>

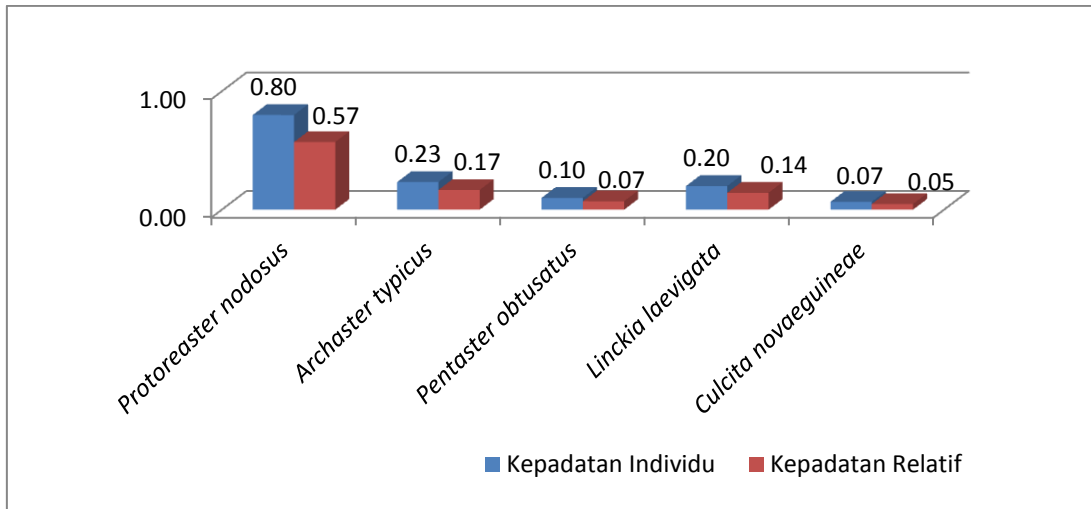


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 7. Kepadatan spesies bintang laut pada saat bulan purnama





Gambar 8. Kepadatan spesies bintang laut pada saat bulan baru